

(6) Laid open to public for Patent Application No. 2003-198680

[Problems to be solved]

Provided are mobile communication appliances resolving reduction in thickness and weight, reduction in size and area expansion of display.

[Solution]

In mobile communication appliances such as a mobile telephone terminal and the like equipped with functional vibration actuator, an exterior shape of the above described multi-functional vibration actuator is a shape subject to addition of thickness to a substantially ellipse shape or an outer periphery shape of a running track. In addition, the above described multi-functional vibration actuator can operate under a receiver mode, a speaker mode, a buzzer mode, and a vibrator mode.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-198680

(P2003-198680A)

(43)公開日 平成15年7月11日(2003.7.11)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード*(参考)
H 0 4 M 1/00		H 0 4 M 1/00	W 5 D 0 1 6
1/02		1/02	C 5 D 0 1 7
H 0 4 R 1/00	3 1 0	H 0 4 R 1/00	3 1 0 G 5 K 0 2 3
7/18		7/18	5 K 0 2 7
7/24		7/24	
審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 6 頁)			

(21)出願番号 特願2001-399588(P2001-399588)

(22)出願日 平成13年12月28日(2001.12.28)

(71)出願人 000134257

エヌイーシートーキン株式会社

宮城県仙台市太白区郡山6丁目7番1号

(72)発明者 酒井 延恭

宮城県仙台市太白区郡山6丁目7番1号

株式会社トーキン内

Fターム(参考) 5D016 FA01

5D017 AA20 AE00

5K023 AA07 BB03 EE07 HH10

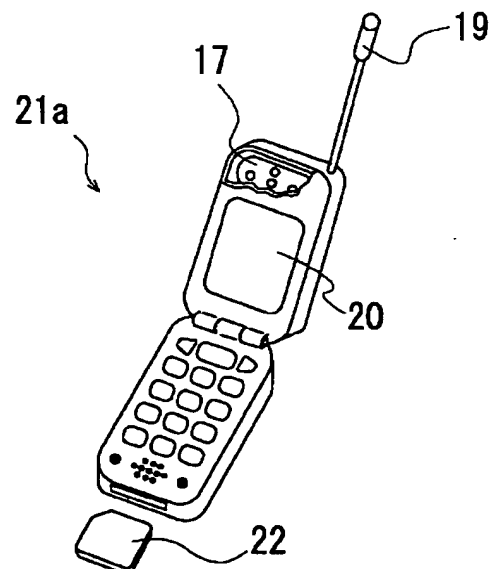
5K027 AA11 BB14 FF25 MM13

(54)【発明の名称】 移動体通信機器と多機能振動アクチュエータの搭載方法

(57)【要約】

【課題】 薄型・軽量化、小型化、およびディスプレイの面積化に対応した移動体通信機器を提供すること。

【解決手段】 機能振動アクチュエータを搭載した携帯電話等の移動体通信機器において、前記多機能振動アクチュエータの外形形状は、略楕円形状またはランニングトラック外周の形状に、厚みを持たせた形状とする。また、前記多機能振動アクチュエータは、レシーバモード、スピーカモード、ブザーモード、およびバイブレーションモードでの動作を行うことができる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 多機能振動アクチュエータを搭載した携帯電話等の移動体通信機器において、前記多機能振動アクチュエータの外形形状は、略楕円形状またはランニングトラック外周の形状に、厚みを持たせた形状であることを特徴とする移動体通信機器。

【請求項 2】 二つ折り構造を有することを特徴とする請求項 1 に記載の移動体通信機器。

【請求項 3】 前記多機能振動アクチュエータは、レシーバモード、スピーカモード、ブザーモード、およびバイブレーションモードでの動作を行うことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の移動体通信機器。

【請求項 4】 前記二つ折り構造の開いた状態においては、レシーバモードまたはバイブレーションモードで動作し、二つ折り構造の閉じた状態においてはスピーカモード、ブザーモード、またはバイブレーションモードで動作することを特徴とする請求項 2 に記載の移動体通信機器。

【請求項 5】 前記二つ折り構造の開いた状態と閉じた状態の各々において可能な動作モードを限定するために、二つ折り構造の開閉に応じて動作する切り替え手段を備えることを特徴とする請求項 2 または 4 に記載の移動体通信機器。

【請求項 6】 前記バイブレーションモードの動作は二つ折り構造の開閉状態に係わらず、入力信号により選択されてなされることを特徴とする請求項 2、4、または 5 に記載の移動体通信機器。

【請求項 7】 前記レシーバモード、スピーカモードおよびブザーモードの動作は、二つ折り構造の開閉状態、および入力信号の電圧とその波形および周波数範囲を制御することにより選択されてなされることを特徴とする請求項 2、4、5、または 6 に記載の移動体通信機器。

【請求項 8】 前記レシーバモード、スピーカモード、ブザーモード、およびバイブレーションモードの動作は、入力信号の電圧とその波形および周波数範囲を制御することにより選択されてなされることを特徴とする請求項 3 に記載の移動体通信機器。

【請求項 9】 請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の移動体通信機器における多機能振動アクチュエータの搭載方法において、前記多機能振動アクチュエータの前面および背面への周波数特性に応じて、取り付けの向きを定め、また移動体通信機器全体の重心位置から離れるように位置を定めて搭載することを特徴とする多機能振動アクチュエータの搭載方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、主として携帯電話機等の移動体通信機器に係り、特に、呼び出し音、音声、音楽、および振動等を発生させる機能を有する多機能振動アクチュエータを搭載した移動体通信機器とその搭載方法に関する。

**【0002】**

【従来の技術】 従来の移動体通信機器について説明する。図 11 は、従来の円形タイプの多機能振動アクチュエータが搭載されている移動体通信機の一部切り欠き図である。図 10 は、従来の円形タイプの多機能振動アクチュエータが搭載されている二つ折り構造の移動体通信機の一部切り欠き図である。18 は円形タイプの多機能振動アクチュエータ、19 はアンテナ、20 はディスプレイ、21b は二つ折り構造の移動体通信機、22 は記憶媒体、そして 23b は一体構造の移動体通信機である。

【0003】 このような従来の円形タイプの多機能振動アクチュエータを図 12 に示す。図 12 (a) は 2 つの断面を持つ部分断面図で表された上面図であり、図 12 (b) は部分断面図で表された側面図である。

【0004】 ヨーク 1、永久磁石 2、プレート 3 で構成される円形の磁気回路は、振動伝達部 8 に弾性材 14 を介して固定されたサスペンション 4 と組み付けられ、円形のコイル 6 を固着したドーム状の振動体 5 は、サスペンション 4 と同様、振動伝達部 8 に固定した構造物である。このとき、磁気回路と組み付けられたサスペンション 4 は、ヨーク 1 の外周部でカシメて、接着もしくは溶着等により固定されている。また、ストッパ 12 が設けられ、振動体凹部は 15 で示されている。

【0005】 ここで、コイル 6 に駆動電流を流すと、磁気回路あるいは振動体 5 に固着したコイル 6 は軸方向を上下に移動し、振動伝達部 8 等を介して外部に振動を伝える構造である。なお、10 で示した保護カバー A、および 9 で示した保護カバー B には任意の径の穴 13 が 1 つもしくは複数個設けられている。

【0006】 図 10 および図 11 に示されているように、従来の携帯電話機等の移動体通信機器には円形の多機能振動アクチュエータ 18 が取り付けられ、レシーバモード、スピーカモード、およびバイブレーションモードとして使用されていた。このとき、移動体通信機器の内部では、ディスプレイ 20 の後側に円形の多機能振動アクチュエータ 18 の一部が入り込むように配置されていた。

【0007】 また、ディスプレイ 20 の面積が小さいとき、従来の移動体通信機の内部では、ディスプレイ 20 の上側に円形の多機能振動アクチュエータ 18 が搭載されて、レシーバ、スピーカ、バイブレーションの各種モードでの動作がなされていた。

**【0008】**

【発明が解決しようとする課題】 携帯電話機等の移動体通信機器の薄型・軽量化、小型化、ディスプレイの面積化、また高級機器への記憶媒体の使用に伴い、これまでの移動体通信機器の内部の省スペース化および部品の小型化が進んでいる。そのため、薄型化によるディスプレイ側の薄型化による取り付け容積の減少、キーボタン

付近の個別部品の小型化等が予想され、外部への音声や振動の諸特性を十分に満たす手段は限界に近づきつつあるという問題点がある。

【0009】従って、本発明の課題は、携帯電話機等の移動体通信機器の薄型・軽量化、小型化、ディスプレイの面積化に伴う移動体通信機器の内部の省スペース化および部品の小型化が進んでも、これまでと同様の音声出力や振動出力の機能を持つ多機能振動アクチュエータを使用することで、薄型・軽量化、小型化、ディスプレイの面積化に対応することができる移動体通信機器を提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明による移動体通信機器は、これらの問題を解決するため、従来の円形タイプの多機能振動アクチュエータに換えて、円形タイプと同等の特性を発揮する楕円形もしくはランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータを適用することにより、薄型・軽量化、小型化、ディスプレイの面積化に対応することができる移動体通信機器である。

【0011】即ち、本発明の移動体通信機器は、多機能振動アクチュエータを搭載した携帯電話等の移動体通信機器であって、前記多機能振動アクチュエータの外形状は、略楕円形状またはランニングトラック外周の形状に、厚みを持たせた形状である。

【0012】また、本発明の移動体通信機器は、二つ折り構造を有することができる。

【0013】また、前記多機能振動アクチュエータは、レシーバモード、スピーカモード、ブザーモード、およびバイブレーションモードでの動作を行うことができる。

【0014】また、前記二つ折り構造の開いた状態においては、レシーバモードまたはバイブレーションモードで動作し、二つ折り構造の閉じた状態においてはスピーカモード、ブザーモード、またはバイブレーションモードで動作することができる。

【0015】また、前記二つ折り構造の開いた状態と閉じた状態の各々において可能な動作モードを限定するために、二つ折り構造の開閉に応じて動作する切り替え手段を備えるといふ。

【0016】また、前記バイブレーションモードの動作は、二つ折り構造の開閉状態に係わらず、入力信号により選択されてなされるといふ。

【0017】また、前記レシーバモード、スピーカモードおよびブザーモードの動作は、二つ折り構造の開閉状態、および入力信号の電圧とその波形および周波数範囲を制御することにより選択されてなされるといふ。

【0018】また、前記レシーバモード、スピーカモード、ブザーモード、およびバイブレーションモードの動作は、入力信号の電圧とその波形および周波数範囲を制御することにより選択されてなされてもよい。

【0019】また、前記多機能振動アクチュエータの搭

載方法において、前記多機能振動アクチュエータの前面および背面への周波数特性に応じて、取り付けの向きを定め、また移動体通信機器全体の重心位置から離れるように位置を定めて搭載することにより、各モードでの動作を可能にするといふ。

【0020】

【実施例】本発明の実施例による楕円形もしくはランニングトラックの外周形タイプの多機能振動アクチュエータを搭載した移動体通信機について、以下説明する。

【0021】図1は、楕円形もしくはランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータを搭載した二つ折り構造の移動体通信機の一部切り欠き図であり、図2は楕円形もしくはランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータを搭載した一体構造の移動体通信機器の一部切り欠き図である。

【0022】図3は、楕円形およびランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータを示す図であり、図3(a)は楕円形の多機能振動アクチュエータを2つの断面を持つ部分断面図で表した平面図、図3(b)はランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータを2つの断面を持つ部分断面図で表した平面図であり、図3(c)は楕円形もしくはランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータを部分断面図で表した側面図である。

【0023】また、図4は、楕円形もしくはランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータを搭載した二つ折り構造の移動体通信機のレシーバモードでの使用例を示す側面図であり、図5は、楕円形もしくはランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータを搭載した二つ折り構造の移動体通信機のスピーカモードでの使用例を示す側面図、図6は、楕円形もしくはランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータを搭載した二つ折り構造の移動体通信機のバイブレーションモードでの使用例を示す側面図である。

【0024】さらに、図7は、楕円形もしくはランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータを搭載した一体構造の移動体通信機のレシーバモードでの使用例を示す側面図であり、図8は、楕円形もしくはランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータを搭載した一体構造の移動体通信機のスピーカモードでの使用例を示す図、図9は、楕円形もしくはランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータを搭載した一体構造の移動体通信機のバイブレーションモードでの使用例を示す図である。

【0025】まず、図3の多機能振動アクチュエータについて説明する。このとき、従来例として示した図12の場合と材質などが同じものは共通の符号（数字）を用いて示した。

【0026】ヨーク1、永久磁石2、プレート3の部材で構成された空隙をもつ磁気回路、外部へ振動を伝える

振動伝達部8、コイル6、楕円形もしくはランニングトラックの外周形のコイル6を所定の位置に固着したドーム状の振動体5、および磁気回路を柔軟に支持し、スパーサ16と振動伝達部8によって固定されたサスペンション4で構成された電気音響変換器としての多機能振動アクチュエータが示されている。

【0027】このとき、磁気回路と組み付けられたサスペンション4は、ヨーク1の外周部でカシメて、接着もしくは溶着等により固定されており、サスペンション4の外周部は振動伝達部8にインサートモールド成形で一体化されていてもよい。ここで、駆動電流をコイル6に印加すると、磁気回路およびコイル6を固着した振動体5は中心軸7の軸方向で上下に振動するように移動し、振動伝達部8等を介して外部に振動を伝える構造である。また、ストッパ12が設けられ、振動体凹部は15で示されている。

【0028】なお、9で示された保護カバーBには任意の径の放音孔11が、また10で示された保護カバーAには任意の径の穴13が1つもしくは複数個設けられている。このとき、多機能振動アクチュエータは、入力信号の電圧や波形、および周波数範囲等を制御し、多機能振動アクチュエータの前面および背面への周波数特性に応じて、取り付けの向きを定め、また移動体通信機器全体の重心位置から離れるように位置を定めて、バイブレーションの振幅を大きくとれるように搭載することにより、レシーバモード、スピーカモード、バイブレーションモードの各種機能を使用することができる。

【0029】以降、図1に示した二つ折り構造の移動体通信機21aと図2に示した移動体通信機23aにおける楕円形もしくはランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータ17の使用例は同様なので、図1で示した二つ折り構造の移動体通信機21aでの使用例について説明する。

【0030】楕円形もしくはランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータ17は、既存の携帯電話機等の移動体通信機器のレシーバ取り付け部に搭載されている。レシーバモードでは、既存のレシーバと同様に、図4に示すように、移動体通信機21aを開いた状態で使用され、多機能振動アクチュエータ17の片面から音声を出している。

【0031】ところで、図4において、破線で示した24の部分は、円形の多機能振動アクチュエータが占めるスペースと楕円形もしくはランニングトラック外周形の多機能振動アクチュエータが占めるスペースの差を示し、多機能振動アクチュエータの一部がディスプレイの後側に入り込むことによる厚さの増加が避けられ、またディスプレイの大型化が可能な状況が示されている。

【0032】また、図5に示すように、スピーカモードは、二つ折り構造の移動体通信機を閉じた状態で使用され、レシーバモードのときの反対面から音声やメロディ

等の呼び出し音を出している。このとき、入力信号の電圧や波形および周波数範囲を制御することにより、スピーカモードへの切り替えが行われる。

【0033】その際、多機能振動アクチュエータ17単品では、開閉状態に関係なく外部へ音声を発するため、二つ折り構造の移動体通信機21aに使用する場合に、開いた状態でスピーカモードの機能が働かないようにマイクロスイッチや回路等で制御するような切り替え手段が備えられる。

【0034】また、バイブレーションモードは、図6では閉状態における使用状況を示したが、一般には移動体通信機21aの二つ折り構造の開閉状態に関係なく使用され、また移動体通信機全体の重心から外れたところに多機能振動アクチュエータ17が取り付けられているため、移動体通信機を振動させやすくなっている。

【0035】以上に述べたごとく、移動体通信機器に搭載された従来の円形タイプの多機能振動アクチュエータを楕円形もしくはランニングトラックの外周形タイプの多機能振動アクチュエータに置き換えても、同等に音響・振動の各種モードを扱うことが可能である。

【0036】また、従来の円形タイプの多機能振動アクチュエータ18を楕円形もしくはランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータ17に置き換えたことにより、薄型化によるディスプレイ20裏面部の取り付け容積の低減、キーボタン付近の個別部品の小型化等による移動体通信機器の薄型・軽量化、小型化においても、容積・取り付け位置等の点で十分小型化の要求を満たす対応をすることが可能である。

【0037】

【発明の効果】以上述べたごとく本発明によれば、移動体通信機器に搭載された円形タイプの多機能振動アクチュエータを楕円形もしくはランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータに置き換えても、その縦方向の占有スペースの低減にも係わらず、同等に音響・振動の各種モードを扱うことが可能である移動体通信機器を提供できる。

【0038】また、携帯電話機等の移動体通信機器の薄型・軽量化、小型化に伴う移動体通信機器の内部の省スペース化および部品の小型化が進んでも、楕円形もしくはランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータを適用することにより、容積・取り付け位置等の点で十分小型化を満たすため、移動体通信機器の薄型・軽量化、小型化に対応することが可能である移動体通信機器を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】楕円形もしくはランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータを搭載した二つ折り構造の移動体通信機の一部切り欠き図。

【図2】楕円形もしくはランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータを搭載した一体構造の移動体

通信機器の一部切り欠き図。

【図3】楕円形およびランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータを示す図。図3(a)は楕円形の多機能振動アクチュエータを2つの断面を持つ部分断面図で表した平面図、図3(b)はランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータを2つの断面を持つ部分断面図で表した平面図、図3(c)は楕円形もしくはランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータを部分断面図で表した側面図。

【図4】楕円形もしくはランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータを搭載した二つ折り構造の移動体通信機のレシーバモードでの使用例を示す側面図。

【図5】楕円形もしくはランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータを搭載した二つ折り構造の移動体通信機のスピーカモードでの使用例を示す側面図。

【図6】楕円形もしくはランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータを搭載した二つ折り構造の移動体通信機のバイブレーションモードでの使用例を示す側面図。

【図7】楕円形もしくはランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータを搭載した一体構造の移動体通信機のレシーバモードでの使用例を示す側面図。

【図8】楕円形もしくはランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータを搭載した一体構造の移動体通信機のスピーカモードでの使用例を示す図。

【図9】楕円形もしくはランニングトラックの外周形の多機能振動アクチュエータを搭載した一体構造の移動体通信機のバイブレーションモードでの使用例を示す図。

【図10】従来の円形タイプの多機能振動アクチュエータが搭載されている二つ折り構造の移動体通信機の一部切り欠き図。

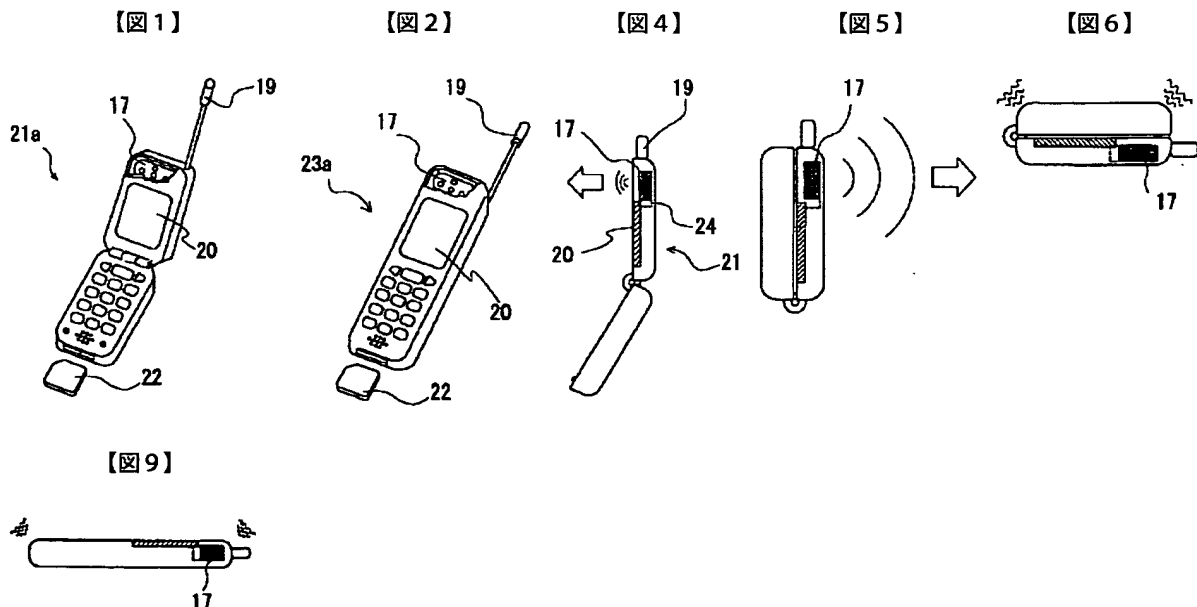
【図11】従来の円形タイプの多機能振動アクチュエー

タが搭載されている移動体通信機の一部切り欠き図。

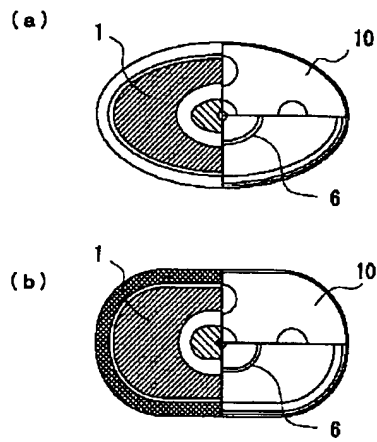
【図12】従来の円形タイプの多機能振動アクチュエータを示す図。図12(a)は2つの断面を持つ部分断面図で表された上面図、図12(b)は部分断面図で表された側面図。

【符号の説明】

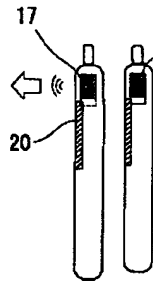
- |          |  |
|----------|--|
| 1        | ヨーク  |
| 2        | 永久磁石   |
| 3        | プレート   |
| 4        | サスペンション  |
| 5        | 振動体  |
| 6        | コイル  |
| 7        | 中心軸  |
| 8        | 振動伝達部  |
| 9        | 保護カバーB   |
| 10       | 保護カバーA   |
| 11       | 放音孔  |
| 12       | ストップパ  |
| 13       | 穴  |
| 14       | 弾性材  |
| 15       | 振動体凹部  |
| 16       | スペーサ   |
| 17       | 楕円形もしくはランニングトラック外周形の多機能振動アクチュエータ                                   |
| 18       | 円形の多機能振動アクチュエータ  |
| 19       | アンテナ   |
| 20       | ディスプレイ   |
| 21a, 23a | 移動体通信機   |
| 22       | 記憶媒体   |
| 24       | 円形の多機能振動アクチュエータが占めるスペースと楕円形もしくはランニングトラック外周形の多機能振動アクチュエータが占めるスペースの差 |



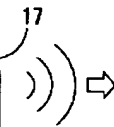
【図3】



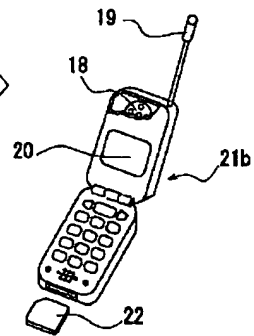
【図7】



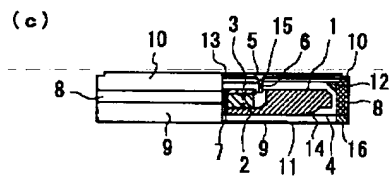
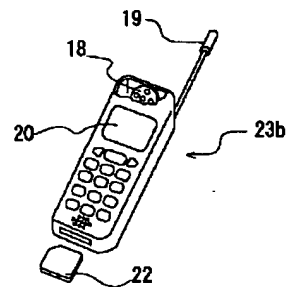
【図8】



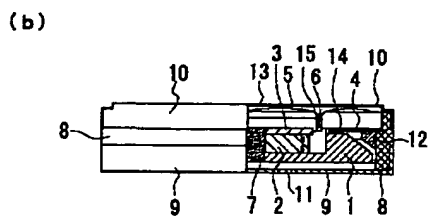
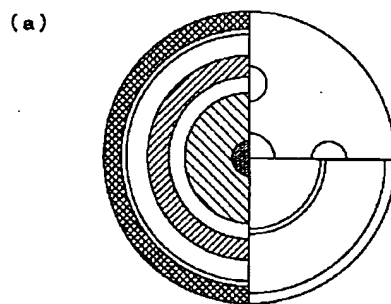
【図10】



【図11】



【図12】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**